UEBER

TRAUMATISCHE EXOSTOSEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

DR. **PAUL VON BRUNS,**
O. Ö. PROFESSOR DER CHIRURGIE, DIREKTOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK
IN TÜBINGEN

DER

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT VON

HEINRICH SCHULER,
APPROB. ARZT AUS KAPPEL.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1902.

UEBER

TRAUMATISCHE EXOSTOSEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

DR. **PAUL VON BRUNS,**
O. Ö. PROFESSOR DER CHIRURGIE, DIREKTOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK
IN TÜBINGEN

DER

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT VON

HEINRICH SCHULER,
APPROB. ARZT AUS KAPPEL.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1902.

Meinen lieben Eltern!

Anknüpfend an zwei Beobachtungen der v. Bruns'schen Klinik hat Honsell[1]) in diesen Beiträgen darauf aufmerksam gemacht, dass im Anschluss an einfache Kontusionen rasch wachsende, in wenigen Monaten mächtigen Umfang erreichende Knochentumoren entstehen können, die klinisch ganz den Eindruck periostaler Sarkome erwecken, pathologisch-anatomisch aber als reine Knochenexostosen aufzufassen sind.

Derartige traumatische Knochentumoren scheinen allerdings selten, viel seltener namentlich als traumatische Knochenneubildungen in den Muskeln zu sein, denn es ist uns nicht gelungen seit der Veröffentlichung von Honsell irgend einen weiteren einschlägigen Fall aus der Litteratur anreihen zu können. Dagegen hat es der Zufall gewollt, dass in der v. Bruns'schen Klinik in letzter Zeit

1) Bruns' Beiträge, Bd. 12 p. 277.

wieder einige, den früheren vollkommen analoge Fälle zur Beobachtung und teilweise auch zur Operation kamen. Ueber ihr anatomisches und klinisches Verhalten zu berichten, soll die Hauptaufgabe der folgenden Ausführungen sein. Zugleich möchte ich aber auch Gelegenheit nehmen, auf die weiteren Schicksale dieser wie der früheren Fälle einzugehen, deren Nachuntersuchung 3 und 4 Jahre nach der Operation vorgenommen werden konnte.

An dieser Stelle sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. v. Bruns für die gütige Anregung zu vorliegender Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Die von Honsell beschriebenen Fälle sind folgende:

1. Hugo Zug, 28jähr. Arbeiter, war stets gesund, bis er 3 Monate vor seiner Aufnahme einen Hufschlag auf die Aussenseite des linken Oberschenkels erlitt. Als unmittelbare Folge dieses Unfalls trug Pat. nur eine Weichteilwunde davon, welche bereits innerhalb von 8 Tagen geheilt war; dagegen bildete sich in der zweiten Woche nach der Verletzung an der getroffenen Stelle eine druckempfindliche Geschwulst aus, welche rasch an Grösse zunahm, nach 5 Wochen bereits Hühnereigrösse, nach 7 Wochen Faustgrösse erreichte und 11 Wochen nach dem Unfall das Volumen einer Mannsfaust erheblich überschritten hatte.

Status (19. I. 97): Grosser kräftig gebauter, gut ernährter Mann. 18 cm über dem oberen Patellarrand findet sich auf der Aussenseite des linken Oberschenkels eine $1^1/_2$ cm lange, gegen die Unterlage verschiebliche Narbe; ebenso fühlt man in der Tiefe eine faustgrosse, knochenharte Geschwulst, welche dem Femur fest aufsitzt, nach unten und hinten mit einem scharfen Rand abschneidet, nach oben und vorn dagegen eine deutliche Abgrenzung entbehrt. Die untere Hälfte des Oberschenkels und das Knie sind leicht geschwollen, Bewegungen im letzteren sind schmerzhaft.

30. I. 97. Operation in Aethernarkose; 15 cm langer Längsschnitt durch Haut und Muskulatur. Nach Durchtrennung des schwartig verdickten Fascienblattes des M. vastus externus liegt die warzige Oberfläche eines harten, breitbasig dem Knochen aufsitzenden Tumors zu Tage. Auslösung desselben aus den Weichteilen, Umschneidung des Periosts an seiner Basis und Durchmeisselung der letzteren. Vereinigung der durchschnittenen Muskelschicht mit Catgut, der Haut mit Seide. Trockener Verband.

Der Heilverlauf war durch eine schwere, von hohem Fieber begleitete Vereiterung des Wundgebietes gestört, welche schon am zweiten Tage die Entfernung der Nähte benötigte, doch begann die Wunde nach 14 Tagen kräftig zu granulieren, 5 Wochen post. operat. konnte Pat. geheilt entlassen werden.

Der exstirpierte Tumor besass eine höckrige Oberfläche, eine Länge von 15 cm, eine Breite von 4, eine Höhe von $5^1/_2$ cm; laut Befund des pathologischen Instituts handelte es sich um eine typische Exostose.

Nachuntersuchung am 23. X. 01: Pat. giebt an, er könne so ziemlich alles arbeiten; beim Gehen auf ebenem Terrain habe er keine Beschwerden. Dagegen stellen sich beim Tragen schwerer Lasten, beim Treppensteigen, bei Witterungswechsel Schmerzen im betreffenden Bein ein.

Im Bereich der strahligen Narbe fühlt man eine wenig erhabene knochenharte Leiste, über welcher die Weichteile verschieblich sind. Die Umgebung der Narbe ist in mässigem Grade druckempfindlich. Im Umfang beider Oberschenkel besteht keine Differenz. Das Streckvermögen ist vollständig intakt; dagegen ist die aktive wie passive Beugefähigkeit im Kniegelenk nicht vollständig möglich und wenig schmerzhaft. Im Skiagramm (Taf. I, Fig. 1) sieht man an der Aussenseite des Femur eine fast dessen ganze Diaphyse einnehmende Knochenauftreibung, deren Schattierung jedoch etwas dunklere Konturen aufweist, als die des eigentlichen Femur. Scheinbar besteht eine Abgrenzung von Femur und Hyperostose. Die Gesamthöhe der letzteren beträgt 3 cm.

2. Marie Weitbrecht, 21jähr. Magd, bisher stets gesund. Am 24. Juni 1897 wurde sie von einem unbeschlagenen Pferd auf den rechten Oberschenkel getroffen. Sie schenkte dem Unfall zunächst keine weitere Beachtung, doch 14 Tage später stellt sich bei Bewegungen im rechten Knie eine allmählich zunehmende Schmerzhaftigkeit ein, welche das Gehen vor allem das Treppensteigen erschwerte, der Oberschenkel schwoll im Ganzen an, und ausserdem wurde an der dem Hufschlag entsprechenden Stelle eine harte, umschriebene, etwa nussgrosse Geschwulst bemerkt, welche auf Druck sehr schmerzhaft war. Ende Juli sei die Geschwulst wieder erheblich zurückgegangen, seit Mitte August habe sie sich dagegen von neuem rapid vergrössert.

Status (24. IX. 97): Kräftiges, gut genährtes Mädchen. Am rechten Oberschenkel findet sich handbreit über der Patella an der Aussenseite eine 20 cm lange, 10—12 cm breite Geschwulst von harter Konsistenz, welche sich ohne deutliche Grenze in die Umgebung zu verlieren scheint, dem Knochen unverschieblich aufsitzt und an einer dem oberen Pol nahegelegenen Stelle Druckempfindlichkeit aufweist. Der Umfang des Oberschenkels über der Schwellung beträgt 56,5 cm, in entsprechender Höhe auf der gesunden Seite 50 cm, der Knieumfang rechts 39, links 37 cm. Bei Bewegungen im Kniegelenk werden Schmerzen in der Geschwulstgegend empfunden.

9. X. 97. Operation in Aethernarkose. 20 cm langer vertikaler Schnitt über die Höhe der Geschwulst. Durchtrennung der vielfach von alten Blutergüssen durchsetzten Muskulatur; Ablösung der Geschwulst aus ihrer Umgebung unter Mitnahme der dem Tumor stellenweise adhä-

renten Fascie des M. vastus externus, Abmeisseln der zwei fingerbreiten, stielartigen Verbindung des Tumors mit dem Knochen, sowie einiger kleinerer, nahe der Basis der grossen Geschwulst dem Knochen aufsitzender exostotischer Auswüchse.

Nach den Erfahrungen bei Fall 1 wird die Wunde tamponiert und nicht primär vereinigt. Am zweiten Tag nach der Operation Nachblutung, welche durch Unterbindung gestillt wird, 8 Tage lang abendliche Temperatursteigerung über 39, dann rascher ungestörter Heilverlauf.

Der exstirpierte Tumor unterschied sich von dem obigen nur darin, dass er dem Knochen nicht in seiner ganzen Ausdehnung, sondern nur mit einer etwa 3markstückgrossen Basis aufsass; im übrigen handelte es sich auch hier um eine typische Exostose, welche in der Hauptsache bereits verknöchert, nur stellenweise noch knorplig oder fibrös war.

Nachuntersuchung am 25. X. 01: Patientin giebt an, dass ihr Zustand durch die Operation bedeutend gebessert worden sei. Jedoch könne sie nur mehr leichtere Arbeit verrichten. Namentlich stellen sich beim Treppensteigen und Bergablaufen erhebliche Beschwerden ein.

Etwas nach aussen von der Narbe fühlt man eine ca. 15 cm lange, wenig erhabene, harte Leiste. Die Weichteile darüber sind verschieblich und etwas druckempfindlich. Im Skiagramm erweist sich die Aussenseite der Femurdiaphyse in dem mittleren Drittel etwas unregelmässig. Ferner sieht man in den Weichteilen eine mit dem Femur scheinbar nicht zusammenhängende, 3 cm lange und wenige mm breite Schattierung von ähnlicher Beschaffenheit wie die des Knochens selbst.

Die neuen Fälle sind folgende:

3. Trumm, Jakob, 23 jähr. Pferdeknecht, früher stets gesund, wurde am 7. Juni 1898 von einem Pferd, das er am Niederliegen verhindern wollte, gegen den linken Oberschenkel geschlagen. Die unmittelbare Folge war eine oberflächliche Weichteilwunde mit Quetschung der Umgebung sowie hochgradige Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Schenkels. Unmittelbar nach dem Unfall wurde die Wunde genäht und mit Eisblase und kalten Umschlägen, später mit Einreibungen behandelt. Nach 14tägiger Bettruhe konnte Pat. wieder Arbeit verrichten, aber angeblich nur solche leichterer Art. Das Tragen schwerer Lasten, Treppensteigen, lang anhaltendes Gehen, Feldarbeit u. s. w. verursachen ihm erhebliche Beschwerden. Auch habe er bei Witterungswechsel an stechenden Schmerzen im Oberschenkel gelitten. Bei einer ärztlichen Untersuchung ein Vierteljahr nach dem Unfall wurde eine Verdickung des linken Oberschenkels, welche einer Umfangsdifferenz von 4—6 cm entsprach, konstatiert. Im Bereich dieser Verdickung, die eine knochenharte Konsistenz besass, war der Oberschenkel in hohem Masse druckempfindlich. Das Streckvermögen im Kniegelenk war beinahe unbehindert, dagegen machte die Beugung

bedeutende Beschwerden und war aktiv wie passiv nicht bis zur Hälfte des Normalen möglich. Der Gang war leicht hinkend, das Bein wurde beim Gehen etwas nachgezogen. In der Folge änderte sich der Zustand des Pat. im Wesentlichen nicht. Bei einer Mitte April 1899 vorgenommenen Untersuchung wird die Länge der Knochengeschwulst auf 12 cm angegeben. Im Juni 1899 sei angeblich nach angestrengter Feldarbeit eine Vermehrung der Schmerzen sowie Vergrösserung der Geschwulst erfolgt.

Eine erstmalige Untersuchung in der hiesigen chirurgischen Klinik am 13. I. 1900 ergab folgenden Befund: Patient ist ein mittelgrosser, kräftig gebauter Mann. An der vorderen Seite des linken Oberschenkels bemerkt man in dessen Mitte eine glatte, mit der Unterlage nicht verwachsene, schmerzlose Narbe von 3 cm Länge und 1 cm breite. Unter dieser Narbe in Höhe derselben fühlt man einen umschriebenen, druckempfindlichen Knochenwulst von 9 cm Länge und der Dicke eines Kinderarms. Nach oben und unten setzt sich derselbe scharf ab und lässt einige ziemlich scharfe Höcker erkennen, während die Vorderfläche im Wesentlichen glatt ist. Beim Durchkneten der Muskulatur über dem Knochenwulst hat man zuweilen das Gefühl von Reiben. Die Bewegungen der Gelenke sind nicht beschränkt. Pat. gibt die gleichen Beschwerden an wie früher.

Auf dem Röntgogramm (Taf. II Fig. 2) bemerkt man in der oberen Hälfte der Femurdiayhyse einen 17 cm langen, 5 cm hohen Tumor, welcher dieselbe Schattierung besitzt wie der Knochen selbst. Seine Basis ist breit und geht ohne scharfe Grenze in den Femur über. Seine äussere Umrandung zeigt unregelmässige Konturen mit stalactitenartigen Prominenzen. Er ist scharf umschrieben und scheint keinerlei Strukturbeziehung zu den Weichteilen zu besitzen.

Eine am 5. XII. 00 vorgenommene Untersuchung des Patienten ergab keine Besserung im Zustand des linken Beins. Die Knochenexostose ist noch in gleicher Weise vorhanden. Ein weiteres Wachstum war weder palpatorisch noch mittelst Röntgogramms zu konstatieren. Dasselbe zeigt bis in die kleinsten Einzelheiten ein dem früheren gleiches Verhalten. Die Grössenverhältnisse sind dieselben geblieben.

Bei einer wiederholten Nachuntersuchung am 7. XI. 01, also gerade ein Jahr seit der letzten Untersuchung, erklärt Patient, dass sein Zustand sich seither nicht geändert habe, und klagt noch über dieselben Beschwerden wie bei der ersten Untersuchung. Ueber der vorhandenen Exostose besteht nach wie vor Druckempfindlichkeit. Das Bein wird beim Gehen, wobei Pat. über spannendes Gefühl klagt, etwas nachgezogen; auch fehlt die normale Beugefähigkeit im Kniegelenk. Im Vergleich zum rechten Beine besteht eine Umfangsdifferenz von 3 cm. Die Muskulatur des linken Beins zeigt in ihrem Verhalten keinen Unterschied gegenüber der des rechten Oberschenkels. Das Röntgogramm bietet in allen

Einzelheiten durchweg ein den früheren Aufnahmen vollständig analoges Verhalten. Die Höhen- und Längenmasse sind dieselben geblieben, die in die Weichteile eindringenden Vorsprünge sind noch in gleicher Weise vorhanden.

4. Waller, Anton, 22 Jahre alt, Schreiner, wurde am 5. VI. 01 in die chirurgische Klinik aufgenommen. Am 2. IV. 01 sei ihm von einer Kreissäge, die mit Dampf betrieben werde, ein Stück Holz gegen den linken Oberschenkel geschleudert worden. Die getroffene Stelle blieb einige Tage hindurch sehr schmerzhaft; dann nahm die Empfindlichkeit ab, es stellte sich aber nunmehr eine Schwellung an der Aussenseite des linken Oberschenkels ein. Diese Schwellung habe in den nächsten 4—5 Wochen rasch an Grösse zugenommen, sei hierauf aber stationär geblieben. Schmerzen verursache sie keine, doch behindere sie die Beugefähigkeit im Knie.

Status: Kräftig gebauter Mann mit gut entwickelter Muskulatur. Der linke Oberschenkel zeigt im mittleren Drittel an der Aussen- und Vorderseite eine 18 cm lange, spindelförmige Anschwellung von etwa 2 Faustgrösse. Umfang des linken Oberschenkels in Höhe der Geschwulst 51 cm, des rechten an entsprechender Stelle 50 cm. Breite des Tumors in der Mitte des linken Oberschenkels 10 cm. Der Tumor sitzt dem Femur unverschieblich auf. Seine Konsistenz ist knochenhart. Auf seiner Oberfläche lassen sich einzelne unregelmässige Höcker nachweisen. Die Muskulatur ist über dem Tumor beweglich. Die Haut ist normal. Druckempfindlichkeit besteht nicht. Aktive Beugung im linken Kniegelenk nicht ganz bis zu einem rechten Winkel möglich, passiv ein wenig weiter. Gang frei.

Im Skiagramm (Taf. III Fig. 3) bemerkt man einen dem gefühlten Tumor entsprechenden Schatten, welcher mit einer scheinbar nur 4 bis 5 cm langen Basis dem Knochen aufsitzt, eine Länge von 11 cm und eine Höhe von 5 cm aufweist. Seine Umrisse sind eigentümlich gezackt und unregelmässig.

25. VI. 01. Operation in Aethernarkose. Hautschnitt über der Höhe des Tumors auf der Vorderseite des Femur von etwa 20 cm Länge. Eindringen durch die Muskulatur bis auf den Tumor. Derselbe erweist sich als eine mit breiter Basis dem Femur aufsitzende Knochenexostose, deren Oberfläche ein unregelmässiges höckeriges Aussehen besitzt. Nach Umschneidung des Periosts wird die Exostose an ihrer Basis abgemeisselt und zwar derart, dass auch ihr Ansatz am Knochen selbst in Form eines flachen Keils mitwegfällt. Es bleibt daher im Knochen eine seichte Vertiefung zurück. Ueber dem Defekt wird die Muskulatur und die Fascien in 4facher Schicht durch Catgutnähte vereinigt. Hautknopfnähte. Airolpastenverband. Suspension des Beines.

27. VI. 01. Verband ziemlich stark mit Blut durchtränkt. Die

Schmerzen, die nach der Operation vorhanden waren, sind zurückgegangen. — 28. VI. 01. Verbandwechsel. Die Wunde sieht gut aus. Keine entzündliche Reaktion in der Umgebung. — 1. VII. 01. Verbandwechsel. Entfernung der Nähte und der Drains. Die Wunde ist per primam geheilt. — 5. VII. 01. Die Wundränder sind gut vernarbt. — 15. VII. Pat. geheilt entlassen.

1. Nachuntersuchung 20. VIII. 01: Patient hat nach der Operation zunächst keinerlei Beschwerden, selbst bei anstrengender Thätigkeit gehabt, nur längeres Knieen verursachten ihm spannende Schmerzen im linken Oberschenkel. Allmählich aber seien die Beschwerden wieder eingetreten und Pat. bemerkte eine Volumzunahme des linken Oberschenkels.

Befund: An Stelle des früheren Tumors ist ein Recidiv aufgetreten, welches bereits den Umfang einer Faust erreicht hatte. Die ganze Partie in der Umgebung der glatt geheilten Narbe fühlte sich derb an. Wegen des raschen Wachtums dachte man an eine sarkomatöse Neubildung und es wurde daher eine nochmalige Operation angeraten, welche Pat. jedoch ablehnte. In der Folgezeit haben die Beschwerden wieder nachgelassen, so dass Pat. stets seine gewohnte Arbeit verrichten konnte. Auch glaubt er einen Rückgang der ganzen Tumormasse bemerkt zu haben.

2. Nachuntersuchung am 17. X. 01: Patient sei seit August immer seiner Arbeit nachgegangen; die Beschwerden sind vollständig verschwunden. An der Vorderseite des linken Oberschenkels sieht man ein ca. 18 cm lange, strahlige Narbe, deren Umgebung sich wenig derb anfühlt. In der Tiefe der Oberschenkelmuskulatur ist unter dieser Narbe ein etwa 15 cm langer, ca. 10 cm breiter aufsitzender Tumor von knochenharter Konsistenz, unregelmässiger Umrandung und höckeriger Oberfläche durchzutasten. Die Weichteile sind über dem Tumor verschieblich. Es besteht keine Druckempfindlichkeit.

Auf dem Röntgogramm sieht man an der alten Stelle wiederum einen Tumor, welcher mit einer Basis von 11 cm Länge der intakten Femurdiaphyse aufsitzt. Nach unten zu wird die Basis von einem mit einer ca. $2^1/_2$ cm langen scharfen Spitze in die Weichteile eindringenden Vorsprung überragt, deren Abstand von der Femurdiaphyse $1^1/_2$ cm beträgt. Nach oben zu bemerkt man einen kürzeren stumpfen in die Weichteile hineinragenden Vorsprung. Die Gesamthöhe des Tumor beträgt ca. 3 cm, also etwa die Hälfte der früheren, seine grösste Länge 13 cm. Von weiteren therapeutischen Massnahmen wurde Abstand genommen.

Der exstirpierte Tumor besitzt eine unregelmässige, etwas durchfurchte Oberfläche, eine Länge von 12, eine Breite von 6 und eine Höhe von 3 cm. Seine Ränder sind unregelmässig und überragen die Basis. Der Tumor ist von Periost und spärlichem Bindegewebe bedeckt.

Mikroskopischer Befund des entkalkten Knochenpräparates: Die Hauptmasse des Tumors wird gebildet von einer spongiösen Knochenmasse. Die Bälkchen derselben bilden ein weitmaschiges Netzwerk. In den

zwischen den Bälkchen befindlichen Räumen befindet sich reichliches Bindegewebe mit zahlreichen Gefässen; an der Peripherie dieser Hohlräume liegen zahlreiche zellige Gebilde, die anscheinend Osteoblasten repräsentieren. Das Periost zeigt ziemlich stark fibröse Verdickung und geht allmählich in die aus spongiösem Maschenwerk bestehende Knochenmasse über. Von einer kleinzelligen Infiltration lässt sich nichts nachweisen. Verkalkung eines Hämatoms, das sich im Anschluss an das Trauma gebildet haben könnte, ist diesem Befund nach auszuschliessen.

5. Leutze, Otto, 20 Jahre alt, Student, verspürte im Februar 1898 während anstrengender Schwingübungen am Barren plötzlich einen Riss im linken Oberarm, worauf er zwischen den Barrenstangen heruntersank, ohne sich jedoch im Fallen zu verletzen. Im Moment des Unfalles empfand er keine besonderen Schmerzen. Der Arm hing schlaff herunter. Es trat geringe Schwellung auf. In Ruhe keine, bei Bewegungen des Armes nur geringe Schmerzen. Nach 3—4 Tagen waren die Schmerzen ganz verschwunden. Behandlung mit feuchten Umschlägen. Nach 3—4 Wochen bemerkte Patient, dass an der Stelle, wo er seiner Zeit den Riss verspürt hatte, ein spitziger Knochen hervorstehe. Bei einer damals vorgenommenen Untersuchung wurde die Absprengung eines Knochenstückes angenommen und orthopädische Behandlung empfohlen. Pat. bemerkte aber ein stetes langsames Wachstum. Der Vorsprung stand immer mehr hervor. Bei Bewegungen und beim Tragen schwerer Gegenstände stellte sich Ermüdungsgefühl und leichte Schmerzen ein. Ausserdem beobachtete er während des Reitens beim Halten der Zügel eine früher eintretende Müdigkeit im linken Arm und stärkere Spannung über dem Knochenauswuchs.

Eine im Sommer 1900 in der chirurgischen Klinik vorgenommene Untersuchung ergab folgenden Befund: Kräftig gebauter, gesund aussehender junger Mann. Unter dem inneren Rande des M. deltoideus 3 fingerbreit oberhalb dessen Insertion findet sich eine längs gestellte kammartige Prominenz von knochenharter Konsistenz, welche dem Humerus unverschieblich aufsitzt, aber keine Beziehungen zu der darüber liegenden Muskulatur zu haben scheint. Es besteht nur ganze geringe Druckempfindlichkeit.

7. VII. 01. Operation in Aethernarkose: Senkrechter Hautschnitt über die Höhe des Tumors. Spaltung des M. deltoid. parallel der Faserrichtung führt auf den von starken sehnigen Periostfasern überzogenen Knochenkamm. Derselbe wird samt einem Stück der Humeruscorticalis abgemeisselt. Die Wunde wird nur im oberen Teil genäht und nach unten zu mit Jodoformgaze tamponiert. Glatte Heilung.

Das entfernte Knochenstück hat von der Seite betrachtet die Form eines gleichschenkligen Dreiecks mit einer Basislänge von ca. 9 cm, Höhe der Spitze $3^1/_2$ cm. Während die Dicke der kammartigen Prominenz

nur ca. 1/2 cm beträgt, hat die eigentliche Basis bestehend aus dem abgemeisselten Stück der Humeruscorticalis eine Breite von 1 1/2 cm. Die Exostose ist fast überall von Periost und Stümpfen abgerissener Sehnenfasern bedeckt. Das Bemerkenswerte am entfernten Knochenstück sowie an diesen Sehnenfasern liegt vor allem darin, dass sowohl die Faserung der Sehnen als auch die des Knochens nach der Kuppe zu als der Stelle des einwirkenden Zuges gerichtet ist, was für die Aetiologie gerade dieses Falles von Bedeutung sein dürfte. Mikroskopischer Befund: Die Hauptmasse des Tumors wird gebildet von einer kompakten Knochenmasse. In den zahlreichen Haver'schen Kanälen, die von spärlichem Bindegewebe umgeben sind, befinden sich Blutgefässe, in denen zum Teil noch rote Blutkörperchen zu erkennen sind. Das Schnittpräparat zeigt lamelläre Schichtung der Knochenbälkchen. Das Periost hebt sich scharf vom Knochengewebe ab. Von einer Auswanderung von Blutkörperchen aus den Gefässen in die Nachbarschaft lässt sich nichts nachweisen.

Bei einer am 16. X. 01 vorgenommenen Nachuntersuchung gibt Pat. an, er habe nie besondere Beschwerden. Nur stelle sich nach längerem Turnen und beim Tragen schwerer Gegenstände im linken Arm eher Ermüdungsgefühl und Schwäche ein als im rechten Arm. Durch Palpation lässt sich entsprechend dem Verlaufe der Narbe eine an der Kreuzungsstelle des M. deltoid. und Biceps beginnende ca. 3 cm lange und etwa 1 cm hohe schräggestellte kammartige Leiste von knochenharter Konsistenz abtasten. Eine Durchleuchtung zeigt jedoch nur einen ganz leichten Schatten an Stelle dieser knöcheren Prominenz. Es besteht keine Druckempfindlichkeit.

Wenn wir diese 5 Fälle in Kurzem zusammenfassen, so handelt es sich jedesmal um eine im Anschluss an ein Trauma einsetzende, rasch zu bedeutender Grösse heranwachsende Geschwulstbildung. In 4 der Fälle wurde dieselbe operativ entfernt, im 5. Falle auf Wunsch des Patienten unbehandelt gelassen. Von den 4 operierten Patienten bekam einer (Fall 4) ein nicht unerhebliches, die anderen ein ganz unbedeutendes Recidiv, bei dem nicht operierten Pat. blieb die Geschwulstbildung nach anfänglich starkem Wachstum stationär, hörte aber trotzdem nicht auf, Beschwerden zu verursachen.

Was an sämtlichen eben wiedergegebenen Fällen vor allem Interesse erwecken dürfte, ist der Umstand, dass die Ursache der Knochenneubildung jeweils in einer einmaligen äusseren Gewalteinwirkung gegeben ist. Mit vollem Recht kann daher diese Art von Exostose als rein traumatisch bezeichnet werden.

Unmittelbar nach dem Trauma waren schwerere Erscheinungen nur ein Mal vorhanden. 4 mal hatte es sich um eine Kontusion

der betroffenen Knochen gehandelt, welche zunächst von geringen Allgemeinerscheinungen gefolgt war; ein Anhaltspunkt dafür, dass etwa ein ausgedehntes Hämatom bestanden hätte, haben wir nicht. Eine Geschwulstbildung wurde erst nach Wochen bemerkt. Zwar fand sich eine mehr minder merkbare Schwellung und Schmerzhaftigkeit der getroffenen Stelle in sämtlichen Fällen, aber nur ein Pat. war während 14 Tage vollständig arbeitsunfähig, in allen anderen Fällen konnten die Patienten in gewohnter Weise ihrer Beschäftigung nachgehen. Die direkten Folgeerscheinungen waren nur ganz gering und gingen schon innerhalb kurzer Zeit zurück.

Die in 2 Fällen (Fall 2 und 3) die Kontusion begleitende Weichteilverletzung war nur unbedeutender Art und dürfte als solche wohl eine ätiologische Rolle nicht gespielt haben.

Eine gewisse Sonderstellung nimmt wegen der Eigenart der Entstehung durch Muskelzug Fall 5 ein. Denn während in den anderen Fällen das Trauma eine Quetschung der Weichteile, des Periostes und vielleicht noch des Knochens zur Folge gehabt haben mag, so dürfte für den letzteren Fall die Annahme als plausibel erscheinen, dass im Moment des Risses eine Abreissung des Periosts und wahrscheinlich noch einiger kleinerer Knochenpartikelchen erfolgte und nunmehr die den abgerissenen Sehnenfasern anhaftenden Periostfetzen zur Producierung dieses eigentümlich geformten Knochenstückes führten. Die Reste der das entfernte Knochenstück bedekkenden Sehnenfasern dürften der Lokalisation der Exostose nach mit Wahrscheinlichkeit der Insertion des M. latissim. dorsi oder teres maior entsprechen.

Von der Annahme einer besonderen Disposition eines bestimmten Alters, Geschlechts oder der Art der Beschäftigung ist wohl in Anbetracht des geringen Materials Abstand zu nehmen. Immerhin verdient die Thatsache Beachtung, dass sämtliche Patienten einem jüngeren Alter angehörten.

Die exstirpierten Tumoren hatten in 3 Fällen stets ungefähr dieselbe Form und die gleiche Grösse: stets handelte es sich um flache, breitbasig dem Knochen aufsitzende Geschwülste von unregelmässiger, oft zackiger Oberfläche und einem Umfang von 1—2 Faustgrössen. Das Periost ging über die Tumoren hinweg, war fest mit denselben verwachsen, zeigte auch wohl da und dort eine pathologische Verdickung. Dagegen wies die Muskulatur niemals irgendwelchen Strukturzusammenhang mit den Tumoren auf. Sie legte sich nur an die Oberfläche an und konnte bei der Operation

stumpf abgehoben werden. Die Konsistenz der Tumoren war stets eine gleichmässig knochenharte. Durchschnitte durch den Tumor ergaben ein blutreiches, an die Spongiosa des normalen Knochens erinnerndes Gewebe. In dem 5. infolge eines Muskelzuges entstandenen Falle war das Bild insofern ein etwas anderes, als der schmale, kammartige Vorsprung zugleich als Muskelansatz für den M. latissim. dorsi oder teres maior diente. Die Züge des Periosts und des Knochens verlaufen durchweg in der Richtung der einwirkenden Gewalt. Das Knochengewebe schien aus einer von verdicktem Periost überzogenen Compacta zu bestehen.

Die mikroskopischen Untersuchungen der Präparate, welche ich am hiesigen pathologisch-anatomischen Institut gemacht habe, ergaben bei den neueren Fällen das gleiche Resultat, wie bei den früheren. Die Knochentumoren bestanden aus reinem spongiösem resp. kompaktem Knochen mit typischen Strukturverhältnissen. Hierauf weisen auch sämtliche Röntgen-Aufnahmen hin. Es fehlen jegliche Anzeichen eines frischen, entzündlichen Processes, desgleichen liessen sich irgendwelche Spuren einer malignen Knochenneubildung ausschliessen.

Die klinischen Erscheinungen, welche von den heranwachsenden Tumoren verursacht wurden, hatten wenig Charakteristisches an sich. Die Patienten klagten nur über Beschwerden bei andauernder oder sehr kraftvoller Inanspruchnahme des betreffenden Gliedes, vermutlich deshalb, weil die über die Prominenz hinwegziehende Muskulatur einem abnormen Druck ausgesetzt wurde. Schwere Funktionsstörungen fehlten dagegen durchweg. Objektiv liessen sich, was für die Beurteilung des Tumors wohl nicht gleichgültig sein dürfte, Entzündungserscheinungen, Infiltrationen, stärkere Druckempfindlichkeit, Rötung der Haut, Oedeme in allen Fällen vermissen. Ueber den Tumoren war die Haut und, so weit nachweisbar, auch die Muskulatur frei verschieblich, dagegen sassen die Bildungen völlig unbeweglich als unregelmässige Höcker dem Knochen auf und überragten dessen Niveau teilweise so stark, dass die Prominenz schon äusserlich auf den ersten Blick erkennbar war. Die Bewegungen der benachbarten Gelenke erwiesen sich als vollkommen frei.

Ueber den Verlauf der Knochenneubildung lässt sich mit Sicherheit zunächst nur so viel sagen, dass die durch Kontusion entstandenen Tumoren vom ersten Bemerktwerden an innerhalb weniger Wochen oder höchstens Monate eine mächtige Grösse er-

reichten. Zwei derselben wurden operiert, noch während dieselben sich im Stadium progredienten Wachstums befanden. Bei dem 3. ist nach $^1/_4$jährigem Wachstum ein Stationärwerden eingetreten und dieses bis jetzt, d. h. $2^1/_4$ Jahr lang durch Röntgenuntersuchung konstatiert worden. Im 4. Fall ist nach 4—5 Wochen bereits ein Wachstumsstillstand erfolgt, der bis zu der $1^1/_2$ Monate später vorgenommenen Operation angehalten hat.

Mit anderen Worten: es scheint, dass auf das Stadium rapiden Wachstums nach gewisser Zeit ein Wachstumsstillstand, ein Stadium der Ruhe folgt, das allerdings wieder durch einen gelegentlichen Nachschub unterbrochen werden kann. Ob aber in allen Fällen ein solcher stationärer Zustand zu erwarten ist, das können wir bei der geringen Anzahl unserer Fälle nicht entscheiden. Auch fehlt uns jeder Anhaltspunkt dafür, ob die Tumoren eines vollständigen spontanen Rückganges fähig sind.

Bei dem durch Muskelzug entstandenen Tumor war der Verlauf ein weniger charakteristischer, es scheint sich hier den Angaben des Patienten nach niemals um ein Stadium rapiden Wachstums und ebenso wenig um ein Stadium der vollkommenen Ruhe, sondern um eine stetige, aber langsame Progredienz gehandelt zu haben.

Die Feststellung eines Knochentumors dürfte nach dem geschilderten Symptomenbilde wohl nie auf Schwierigkeiten stossen; dagegen möchte es, sobald wir die Tumoren im Stadium fortschreitenden Wachstums zur Untersuchung bekommen, recht schwierig sein, die Differentialdiagnose gegenüber einem Sarkom des Knochens zu stellen. Entstehung im Anschluss an ein Trauma, rapides Wachstum, Entwicklung eines Tumors ohne erhebliche Schmerzen und Funktionsstörung, knochenharte Konsistenz —, all das finden wir in gleicher Weise wie bei unseren gutartigen Knochentumoren auch bei den malignen Neubildungen des Knochensystems.

Was uns am ehesten noch erlauben könnte, die traumatischen Exostosen von malignen Knochentumoren zu unterscheiden, dürfte das Fehlen von Verwachsungen mit den bedeckenden Weichteilen sein, sowie ferner der Befund des Röntgenbildes, das den Knochen selbst unverändert, die Konturen der Neubildung scharf begrenzt gegenüber der Nachbarschaft zeigt. Ist andererseits auf das Stadium des progredienten Wachstums selbst eine längere stationäre Pause gefolgt, dann können wir natürlich das Knochensarkom mit Sicherheit ausschliessen.

Die Behandlung hat in 4 Fällen in extraperiostaler Exstir-

pation des gesamten neugebildeten Knochengewebes bestanden. Die Operation als solche bot keinerlei Besonderheiten. Dagegen war auffallend, dass 3 Fälle in der Nachbehandlungsperiode hohe Temperatursteigerung und zweimal auch eine klinisch sich bemerkbar machende septische Infektion aufwiesen. Gerade dieses Moment zusammen mit dem eigentümlichen Wachstumsverlaufe könnte uns bestimmen, eine entzündliche Neubildung im Gegensatz zu einer tumorartigen anzunehmen. Aber freilich hat uns weder der anatomische Befund noch die bakteriologische Untersuchung irgendwelche Stütze für diese Annahme gegeben, so dass wir also eher, trotz mancher in anderem Sinne erklärbarer Erscheinungen, die Tumoren als ein reines geschwulstartiges Neoplasma aufzufassen geneigt sind.

Bemerkenswert ist nun des Weiteren noch, dass trotz der augenfälligen Gutartigkeit der Tumoren in jedem Falle nach unseren Nachuntersuchungen ein Recidiv aufgetreten ist. Allerdings handelt es sich in 3 Fällen, von denen 2 nach 3 und 4 Jahren wieder zur Vorstellung kamen, nur um höchst unbedeutende Wucherungen, im Falle 4 dagegen hatte sich nach Verlauf von wenigen Wochen eine fast faustgrosse neue Exostose im alten Geschwulstbette entwickelt. Zur Erklärung dieser Erscheinung können wir wohl nur das Eine heranziehen, dass die Operation, die ja doch ebenfalls ein den Knochen betreffendes Trauma bedeutet, den Reiz zu dieser Knochenproduktion von Neuem angefacht hat. Wie bei jeder Fraktur, so ist auch hier eine Callusbildung erfolgt, deren Umfang 3mal sich in mässigen Grenzen hielt, während das 4. Mal eine Knochenwucherung entstand, die einem Callus luxurians vergleichbar das Niveau der Knochenwunde weit überschritt. Diese letztgenannte Knochenneubildung ahmte auch insofern wieder das Bild des ursprünglichen Tumors nach, als sie ebenfalls nach einem rapid progredienten Wachstum absolut stationär geworden ist. Beizufügen wäre noch, dass keines der Recidive in irgendwelcher Weise seinen Träger erheblich belästigt hat, so dass sämtliche operierten Patienten trotz der zurückgebliebenen Knochenwülste mit dem Operationsresultat zufrieden waren.

Mit Rücksicht darauf, dass in 2 unserer Fälle spontan ein stationäres Stadium eintrat, wäre noch die Frage zu erörtern, ob wir überhaupt noch berechtigt bezw. verpflichtet sind, die Tumoren operativ zu entfernen. Kommen uns die Patienten zu Gesicht, so lange ihre Knochentumoren sich im Stadium raschen Wachstums befinden, so werden wir, wie oben erwähnt, kaum im Stande sein, mit ab-

soluter Sicherheit einen malignen Tumor auszuschliessen. Und wir werden uns daher auch kaum entschliessen können, dem Patienten ein weiteres Abwarten im Vertrauen auf ein etwaiges Stationärwerden der Tumoren vorzuschlagen. Kommen sie aber in Behandlung, nachdem bereits das progrediente Stadium überschritten ist, so können wir nach der in Fall 3 gewonnenen Erfahrung bei Fehlen grösserer Beschwerden von einem operativen Eingriff absehen. Sind jedoch Beschwerden erheblicher Art vorhanden, so ist auch dann auf Wunsch des Patienten eine Operation nicht von der Hand zu weisen.

Es war der Zweck der vorstehenden Ausführungen, von Neuem auf das Vorkommen rasch wachsender gutartiger Knochentumoren an der Hand eines erweiterten kasuistischen Materials hinzuweisen. Wie Honsell, so müssen auch wir in Anbetracht der geringen Zahl der einschlägigen Fälle noch manche Frage als nicht mit Sicherheit gelöst betrachten. Es bleibt noch offen, ob wir in der That berechtigt sind, die Tumoren unter die echten Neubildungen zu rechnen. Es bleibt ferner unentschieden, ob die Tumoren eines vollständigen spontanen Rückganges fähig sind, dagegen haben wir das Eine als neuen Befund zu bezeichnen, dass die Knochentumoren nach ihrer rapiden Entwicklung in ein stationäres Stadium eintreten können, dass sich ferner in der Knochenwunde nach der Operation Recidive auszubilden pflegen. Mit Rücksicht darauf wären wir trotz der zufriedenstellenden Operationsresultate geneigt, nicht mehr die Forderung aufrecht zu erhalten, dass überall und unter allen Umständen operiert werden muss.

Lebenslauf.

Ich, Heinrich Schuler, geboren am 15. Juli 1877 zu Kappel O.A. Ravensburg, wurde im Herbst des Jahres 1886 in das humanistische Gymnasium zu Ravensburg verbracht, welches ich im Juli 1896 mit Erfolg absolvierte. Im folgenden W.S. 1896/97 bezog ich die Landesuniversität Tübingen, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Nach Ablegung der ärztlichen Vorprüfung im S.S. 1898 brachte ich das folgende W.S. 1898/99 auf der Universität Berlin zu. Im S.S. 1899 bezog ich die Universität Würzburg, wo ich beim dortigen 9. Inf.-Regiment zugleich meiner Militärpflicht unter der Waffe genügte. Im W.S. 1899/1900 kehrte ich nach Tübingen zurück, um mich auf die medizinische Staatsprüfung vorzubereiten, welche ich dann im Laufe des S.S. 1901 mit Erfolg bestand. Auf 1. Dezember 1901 erfolgte auf meine Bewerbung hin die Einstellung als Einj.-Freiw. Arzt im Infanterie-Regiment Alt-Württemberg (3. Württ.) No. 121.

Schuler, approb. Arzt.

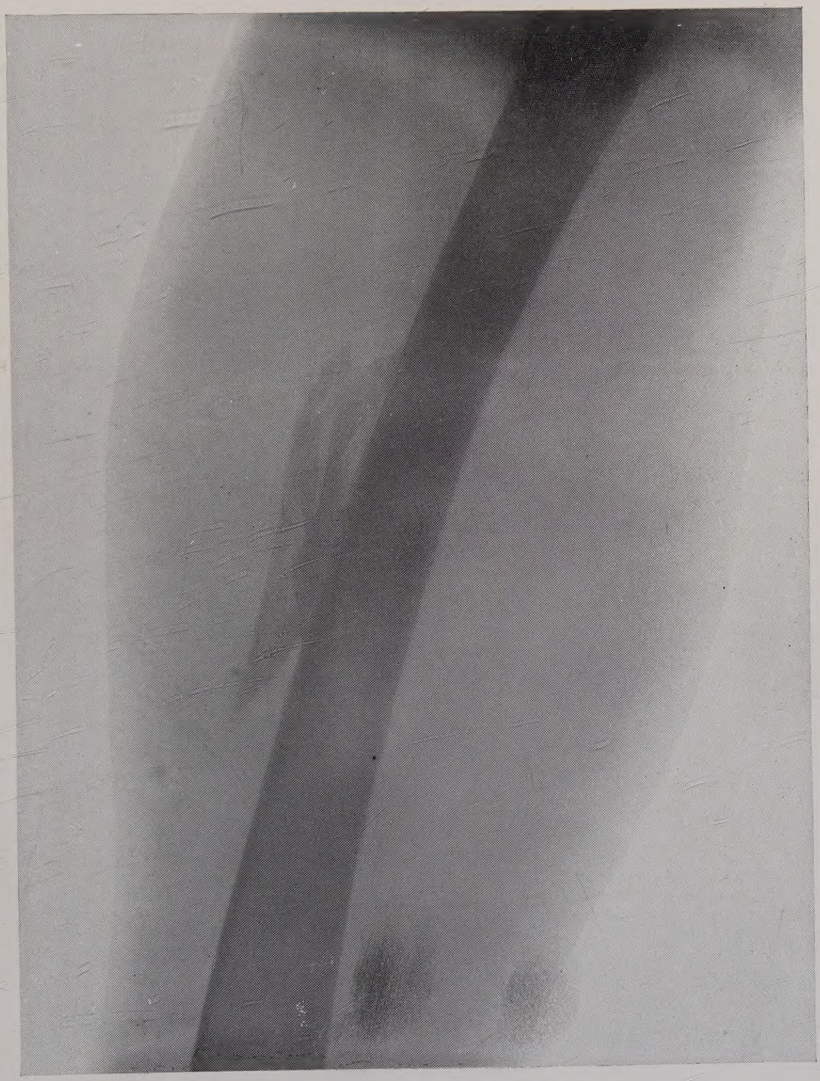
1

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

2

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

3.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.